**STRUKTUR DATA**

(Tugas2)

****

Nama : Prames Ray Lapian

NPM : 140810210059

Dikumpulkan tanggal :

6 Maret 2022

UNIVERSITAS PADJADJARAN

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Program Studi INFORMATIKA

2022

1. Tugas2\_1

/\*  Nama Program    : Tugas2\_1

    Nama            : Prames Ray Lapian

    NPM             : 140810210059

    Tanggal Buat    : 4 Mar 2022

    Deskripsi       : Cari nilai rata-rata dan nilai maksimum

    Lokasi File     : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER 2\Struktur Data\TUGAS

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <iostream>

using namespace std;

typedef int larik[10];

void inputData(int& n)

{

    cout << "Masukkan banyak data: ";

    cin >> n;

}

void rataRata(larik data, int n, float& rata)

{

    float jumlah;

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        cout << "Data ke-" << i+1 << " \t: ";

        cin >> data[i];

        jumlah += data[i];

    }

    rata = jumlah/n;

    cout << "\nrata - rata \t: " << rata << endl;

}

void nilaiMinimum(larik data, int n, float& minimum)

{

    minimum = data[0];

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        if (data[i] <= minimum)

        {

            minimum = data[i];

        }

    }

    cout << "Nilai minimum \t: " << minimum << endl;

}

void nilaiMaksimum(larik data, int n, float& maksimum)

{

    maksimum = data[0];

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        if (data[i] >= maksimum)

        {

            maksimum = data[i];

        }

    }

    cout << "Nilai maksimum \t: " << maksimum << endl;

}

void printData(larik data, int n, float rata, float minimum, float maksimum)

{

    rataRata(data, n, rata);

    nilaiMinimum(data, n, minimum);

    nilaiMaksimum(data, n, maksimum);

}

int main()

{

    larik data;

    int n;

    float rata, minimum, maksimum, jumlah;

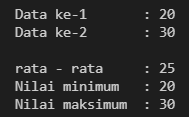
    inputData(n);

    system("CLS");

    printData(data, n, rata, minimum, maksimum);

}

Output program:



1. Tugas2\_2

/\*  Nama Program    : Tugas2\_2

    Nama            : Prames Ray Lapian

    NPM             : 140810210059

    Tanggal Buat    : 4 Mar 2022

    Deskripsi       : Cari nilai rata-rata dan nilai maksimum dari data mahasiswa

    Lokasi File     : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER 2\Struktur Data\TUGAS

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <iostream>

using namespace std;

struct mahasiswa

{

    char NPM[12] ;

    char nama[20];

    int nilai;

};

typedef mahasiswa LarikMhs[10];

LarikMhs mhs;

void inputData(int& n)

{

    cout << "Banyak data : "; cin >> n;

}

void inputMahasiswa (LarikMhs& Mhs, int n)

{

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        cout << "\nMasukan data mahasiswa ke- " << (i+1) << endl;

        cout << "NPM : "; cin >> Mhs[i].NPM;

        cout << "Nama : "; cin >> Mhs[i].nama;

        cout << "Nilai : "; cin >> Mhs[i].nilai;

    }

}

void cetakMahasiswa(LarikMhs Mhs, int n)

{

    cout << "DATA MAHASISWA " << endl;

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        cout << Mhs[i].NPM << " \t| " << Mhs[i].nama << " \t\t| " << Mhs[i].nilai << endl;

    }

}

void rataRataNilai(LarikMhs Mhs, int n, float& rata)

{

    float jumlah;

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        jumlah = jumlah + Mhs[i].nilai;

    }

    rata = jumlah/n;

}

void nilaiMaksimum(LarikMhs Mhs, int n, float& maksimum)

{

    maksimum = Mhs[0].nilai;

    for (int i = 0; i < n; i++)

    {

        if (Mhs[i].nilai >= maksimum)

        {

            maksimum = Mhs[i].nilai;

        }

    }

}

void printData(LarikMhs Mhs, int n, float rata, float maksimum)

{

    cout << "rata - rata nilai mahasiswa        : " << rata << endl;

    cout << "Nilai maksimum dari semua mahasiswa: " << maksimum << endl;

}

main()

{

    LarikMhs mhs;

    int n;

    float rata, maksimum;

    inputData(n);

    inputMahasiswa(mhs,n);

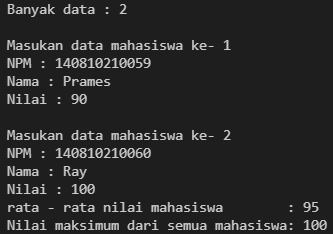
    rataRataNilai(mhs, n, rata);

    nilaiMaksimum(mhs, n, maksimum);

    printData(mhs, n, rata, maksimum);

}

Output program:



1. Tugas2\_3

/\*  Nama Program    : Tugas2\_3

    Nama            : Prames Ray Lapian

    NPM             : 140810210059

    Tanggal Buat    : 4 Mar 2022

    Deskripsi       : Cari pencerminan terhadap sumbu X dan sumbu Y dari suatu titik, dan cari titik tengah antara dua titik

    Lokasi File     : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER 2\Struktur Data\TUGAS

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <iostream>

using namespace std;

struct koordinat

{

    float absis;

    float ordinat;

};

void inputTitik(koordinat& ttk)

{

    cout << "Masukkan absis     : "; cin >> ttk.absis;

    cout << "Masukkan ordinat   : "; cin >> ttk.ordinat;

}

void pencerminan(koordinat ttk, int& ttkabsis, int& ttkordinat)

{

    ttkabsis = 0 - ttk.absis;

    ttkordinat = 0 - ttk.ordinat;

}

void titikTengah(koordinat ttk1, koordinat ttk2, float& centerabsis, float& centerordinat)

{

    centerabsis = (ttk1.absis + ttk2.absis) / 2;

    centerordinat = (ttk1.ordinat + ttk2.ordinat) / 2;

    cout << "Titik tengah antara A - B  : (" << centerabsis << ", " << centerordinat << ")" << "\n\n";

}

void printData(koordinat ttk, int ttkabsis, int ttkordinat)

{

    cout << "("<< ttk.absis << "," << ttk.ordinat << ")" << endl;

    cout << "Pencerminan terhadap sumbu X : (" << ttk.absis << ", " << ttkordinat << ")" << endl;

    cout << "Pencerminan terhadap sumbu Y : (" << ttkabsis << ", " << ttk.ordinat << ")" << "\n\n";

}

int main()

{

    int mx, my;

    float cx, cy;

    koordinat a, b;

    cout << "Input titik A" << endl;

    inputTitik(a);

    cout << "Input titik A" << endl;

    inputTitik(b);

    pencerminan(a, mx, my);

    printData(a, mx, my);

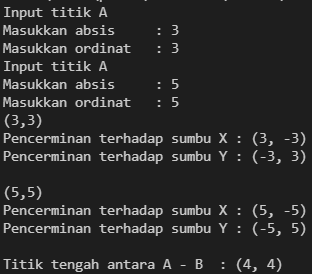
    pencerminan(b, mx, my);

    printData(b, mx, my);

    titikTengah(a, b, cx, cy);

}

Output Program:



1. Tugas2\_4

/\*  Nama Program    : Tugas2\_4

    Nama            : Prames Ray Lapian

    NPM             : 140810210059

    Tanggal Buat    : 4 Mar 2022

    Deskripsi       : Program penjumlahan dan perkalian matriks

    Lokasi File     : C:\Users\prame\Documents\PRAMES\PERKULIAHAN\SEMESTER 2\Struktur Data\TUGAS

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <iostream>

using namespace std;

typedef int matriks[10][10];

void banyakData(int& nBaris, int& nKolom)

{

    cout << "Banyak baris : "; cin >> nBaris;

    cout << "Banyak kolom : "; cin >> nKolom;

}

void isiMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1)

{

    if (nBaris > 0 && nKolom > 0)

    {

        cout << "\nMasukkan isi matriks\n";

        for (int i = 0; i < nBaris; i++)

        {

            for (int j = 0 ; j < nKolom ; j++)

            {

                cout << "Baris " << i+1 << ", Kolom " << j+1 << " = "; cin >> x1[i][j];

            }

            cout << endl;

        }

    }

}

void cetakMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1)

{

    cout << "=============================\n"

         << "Matriks:\n";

    for (int i = 0; i < nBaris; i++)

    {

        for (int j = 0; j < nKolom; j++)

        {

            cout << x1[i][j] << "\t";

        }

        cout << endl;

    }

}

void penjumlahanMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1, int nBaris2, int nKolom2, matriks x2)

{

    cout << "MATRIKS A\n\n";

    banyakData(nBaris, nKolom);

    isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);

    cout << "=============================\n"

         << "MATRIKS B\n\n";

    banyakData(nBaris2, nKolom2);

    if (nBaris == nBaris2 && nKolom == nKolom2)

    {

        isiMatriks(nBaris2, nKolom2, x2);

        for (int i = 0; i < nBaris; i++)

        {

            for (int j = 0; j < nKolom; j++)

            {

                x1[i][j] += x2[i][j];

            }

        }

        cout << "=============================\n"

             << "Hasil penjumlahan:\n";

        for (int i = 0; i < nBaris; i++)

        {

            for (int j = 0; j < nKolom; j++)

            {

                cout << x1[i][j] <<"\t";

            }

            cout << endl;

        }

    }

    else

    {

        cout << "Matriks tidak dapat dijumlahkan.\n";

    }

}

void perkalianMatriks(int nBaris, int nKolom, matriks x1, int nBaris2, int nKolom2, matriks x2, matriks x3) {

    int hasil = 0;

    cout << "MATRIKS A\n\n";

    banyakData(nBaris, nKolom);

    isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);

    cout << "=============================\n"

         << "MATRIKS B\n\n";

    banyakData(nBaris2, nKolom2);

    if (nKolom == nBaris2 && nBaris == nKolom2)

    {

        isiMatriks(nBaris2, nKolom2, x2); for(int i = 0; i < nBaris; i++)

        {

            for (int j = 0; j < nKolom2; j++)

            {

                for(int k = 0; k < nBaris2; k++)

                {

                    hasil = hasil + x1[i][k] \* x2[k][j];

                }

                x3[i][j] = hasil;

                hasil = 0;

            }

        }

        cout <<"=============================\n"

             << "Hasil perkalian: \n";

        for (int i = 0; i < nBaris; i++) {

            for (int j = 0; j < nKolom2; j++) {

                cout << x3[i][j] <<"\t";

            }

            cout << endl;

        }

    }

    else

    {

        cout << "Matriks tidak dapat dikalikan.\n";

    }

}

int main ()

{

    int nBaris, nKolom, nBaris2, nKolom2, option; matriks x1, x2, x3;

    cout << "====================\n"

         << " KALKULATOR MATRIKS\n"

         << "====================\n";

    cout << "1. Cetak Matriks\n"

         << "2. Perkalian Matriks\n"

         << "3. Penjumlahan Matriks\n";

    cout << "\nPilihan : "; cin >> option;

    cout << "\n\n";

    switch (option)

    {

        case 1:

            banyakData(nBaris, nKolom);

            isiMatriks(nBaris, nKolom, x1);

            cetakMatriks(nBaris, nKolom, x1);

        break;

        case 2:

            perkalianMatriks( nBaris, nKolom, x1, nBaris2, nKolom2, x2, x3);

        break;

        case 3:

            penjumlahanMatriks(nBaris, nKolom, x1, nBaris2, nKolom2, x2);

        break;

    }

}

Output Program:

